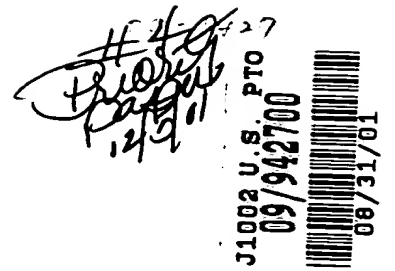


日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-041126

出 願 人

Applicant(s):

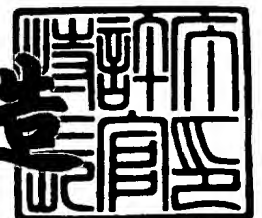
株式会社日立製作所

U.S. Appln. Filed 8-31-01
Inventor: M. Nagasawa
Mathingly Stanger Malor
Docket H1004

2001年 4月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3033980

【書類名】 特許願

【整理番号】 H00014271A

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 17/60

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所中央研究所内

 【氏名】 長澤 幹夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000005108

 【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【代理人】

 【識別番号】 100075096

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 作田 康夫

 【電話番号】 03-3212-1111

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013088

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理サービス提供方法および情報処理資源の管理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の情報処理サービス資源提供者および計算機プラットフォームを含む情報処理サービスシステム運用管理者（以下では上記両者をサービス資源提供者という）が提供する情報処理サービス資源と上記資源の利用者との間にサービス提供の仲介裁定を制御する手段（以下では仲介裁定手段という）を介在せしめ、上記仲介裁定手段は資源提供者の資源性能データを含む与信データを保持し、利用者が所望する資源性能要求仕様を受け付け、上記要求仕様と上記与信データから、上記要求仕様を満足する一つまたは複数の提供可能な資源の組合せを予測計算し、利用者には上記組合せになる資源の利用権を保証するデータを含む利用証券を発行し、資源提供者には上記組合せになる資源の利用予約を発注することを特徴とする情報処理サービス提供方法。

【請求項 2】

仲介裁定手段は利用者の要求仕様に基づいた性能予測結果に応じて、ひとつまたは複数の資源提供者の性能資源を割当て、上記要求仕様の実行に必要なかつ十分な資源と、上記機能および資源が必要とされる時とを定め、上記割当てにしたがって資源利用予約証券を発行し、この資源利用予約証券を複数のサービス利用者（顧客）に仲介し、あわせて上記仲介裁定手段によって予約取引が成立したサービス性能要求仕様を上記割り当てた資源の提供者に送り、資源提供者が将来サービスを実行するために必要とされるサービス資源を定めるとき、仲介裁定手段が特定の期間、利用可能な機能および資源と、必要とされる機能および資源とを比較して、上記資源提供者が付加的なサービス性能資源を提供できるか否かを判断するためのデータを管理することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理サービス提供方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、取引される資源利用予約証券に含まれるデータとして、要求されたサービスの種類と情報処理サービスを実行する際に見込まれる

最大時間および平均時間を定めるサービス性能情報データを含み、仲介裁定手段は性能要求仕様に記述された情報処理サービスを実行できるか否かの予測判断または性能要求仕様に対する満足度の予測判定の少なくともいずれかを行うことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の情報処理サービス提供方法。

【請求項 4】

上記仲介裁定手段が最大時間内で性能要求仕様に規定された情報処理サービスを実行できないと予測判断したとき、利用者の性能要求仕様に規定された情報処理サービスを実行するために必要十分な性能仕様を計算し、この性能仕様を定めるデータを資源提供者に提供し、追加発注による性能見積りを行う手段を有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか記載の情報処理サービス提供方法。

【請求項 5】

性能資源予約値と実際に実行中ないし実行の終了したサービス性能実績値との比較によりサービス資源提供者の信頼度判定を行い、その判定出力を与信データの一部として記録することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか記載の情報処理サービス提供方法。

【請求項 6】

上記仲介裁定手段は、サービスを実行する際に計算機プラットフォーム内のひとつまたは複数の資源が使用できなくなったとき、与信データに動的にアクセスすることにより、比較的低い信頼性能のサービスから比較的高い信頼性能のサービス提供資源を引き当て、利用予約証券の実行時エンドースを提供することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか記載の情報処理サービス提供方法。

【請求項 7】

上記仲介裁定手段は、サービスを実行するために必要とされる資源提供者の計算機プラットフォーム性能データから、サービスを提供できるか否か、与信管理データとの照合判定を含めて判断することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか記載の情報処理サービス提供方法。

【請求項 8】

上記仲介裁定手段は情報処理サービス利用者から電子的に送付される情報処理

サービス性能要求仕様データを情報処理種類別に資源提供者に割り当てる資源予約データとして編集し、上記資源予約データを該当する資源提供者ごとに電子的に送付し、上記資源予約データを入力として利用予約証券を発行するとともに、資源予約データを記憶媒体に保存管理することを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか記載の情報処理サービス提供方法。

【請求項 9】

仲介裁定システムが多段階層に構成され、それぞれの仲介裁定システムは利用資源管理テーブル、登録手段および記憶媒体を保持し、下位の仲介システムは、上位の仲介システムに対して仲介システム利用者としてアクセスする構成とし、上位の仲介システムの利用資源管理テーブルは下位の仲介裁定システムが保持する利用資源管理テーブルの要求仕様データ、予約発注管理データ、サービス資源提供者の与信データから、関連する部分を複写した部分データを格納し、少なくとも最上位の仲介裁定システムには請求項 1 ないし 8 のいずれか記載の方法を実施する仲介裁定手段と団体利用サービス要求仕様データを有し、下位仲介システムに入力される利用者のサービス要求仕様は、最上位の仲介裁定システムにおいて上記団体利用サービス要求仕様データとして統合されることを特徴とする情報サービス資源の資源予約管理方法。

【請求項 10】

サービス利用者の権利を保証するために、発行された利用予約証券の正当性と、サービスを実行する性能を検証することにより、上記利用者のサービス利用資格を認証するサービス利用資格認証手段と、上記利用予約証券のデータを記憶する第 1 の記憶手段と、資源割当て情報を記憶する第 2 の記憶手段と、上記第 1、第 2 の記憶手段との通信手段と、上記予約データと上記資源割当てデータとに、暗号・複号などを含む所定の計算手続きを施して、資源利用予約の正当性を検証する証明データ検証手段を有することを特徴とするサービス利用資格認証装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報処理サービス資源の利用方法に係わり、特にシミュレーションを

用いて評価した情報処理サービス資源利用予約証券の発行方法、電子媒体にデータ記録された与信データ管理と組み合わせた、サービス資源利用のスケジューリング方法および複数の資源を統合することにより、任意の性能要求仕様を満足する解を探索する数理計画法に基づく取引仲介裁定に好適な方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

資源の取引に関する技術は、米国特許分類において U P C 7 0 5 - 3 8 に分類される金融先物商品取引方法や、U P C 7 0 5 - 1 0 に分類される市場予測のためのコンピュータ処理方法や、U P C 7 0 5 - 6 3 に分類される電力エネルギーの課金融通方法や、U P C 7 0 5 - 2 6 に分類されるインターネットを用いた商取引や、U P C 7 0 5 - 9 に分類される人材派遣による負荷対策方法や、アプリケーション・サービス・プロバイダー（A S P）と呼ばれるインターネットを用いたアプリケーション処理サービスシステムなどがある。

【 0 0 0 3 】

しかし、これらは情報処理サービス性能自体を価値に換算して定量化することはせず、貨幣価値への一時的な変換により取引の実施・決済を行うものであった。

【 0 0 0 4 】

従来、特表平 1 1 - 5 0 7 7 8 5 号公報に記載のように、サービス提供施設および多数のプログラマブル資源内でサービスの機能を割当て、この割当てにしたがって遠隔通信網で呼サービスを定めるとき、サービスに必要十分な機能および資源と上記機能および資源が必要とされる時とを定め、利用可能か否かを判定する遠隔通信網がある。この従来例はサービス実行前の判定処理によりサービス性能を保証すること、すなわち契約不履行を未然回避する機能に関するものであり、資源予約の交渉機能あるいはサービス性能資源を調達工面するといった仲介機能はない。

【 0 0 0 5 】

また、上記従来例は単純な網サービスであり、資源判定が単純であり、複数種類のサービス要求仕様を総合的に満足できるかの評価、たとえばシミュレーショ

ンによる性能容量判定などが具えられていない。また、仲介機能はなく、ひとつのシステム資源による総量についての静的な制限があるため、限界容量以上の資源は自由市場で調達することが必要になる。

【0006】

特開平10-242968号公報においては、利用権の管理と利用権に合致した性能情報の算出を行うサービス管理装置が開示されているが、限られた利用資源をもとにした、顧客への割当てを目的としており、顧客からの要求仕様を満たすために資源を調達するという機能は開示されていない。

【0007】

特開2000-92123号公報には、計算機利用者情報を各パケットに設定して通信フローの優先制御を行う方法が開示されている。また、特開平8-63412号公報においては、ネットワークライセンスを扱うことを前提として、タイムテーブルを管理することにより、アプリケーション全体の運用管理を行う方法が開示されている。しかし、これらはライセンスの割当て方法について言及されていない。

【0008】

また、特開平11-32037号公報のように、プリペイドのアクセスチケットにより利用条件認証を行い、プログラムへのアクセス回数により、プリペイド度数の減額を行う装置は存在するが、これはプログラム処理資源の確保・保証とは独立であり、資源が潤沢にない場合は、資源容量と合致しないプリペイドカードが発行されてしまう場合も想定され、資源利用予約証券の機能が欠落している。

【0009】

また、特開平10-63364号公報のように、複数の利用者がコンテンツを利用する権利の購入額に応じて設定された利用条件に基づいて、コンテンツの利用可能判定と利用許可手段を有するシステムがあるが、この従来例はひとつの大型センターを想定しており、センターシステム構築のコスト低減を目的としているものである。

【0010】

また、通信資源制御装置としては、特開平 1 1 - 2 3 2 2 0 1 号公報のように通信資源管理エージェントを介して複数の通信処理サーバに資源を確保する手段と、その中からひとつのサーバを選択することにより、広域のネットワークに分散配備された多数の通信処理サーバと利用者端末との結びつきを選択して網構成を支援する装置もあるが、性能保証は行っていない。

【 0 0 1 1 】

また、特開 2 0 0 0 - 2 0 3 8 6 号公報のように、プッシュ型情報システムにおいて、データ提供計算機のデータ配送処理の負荷を所定の判定手続きによって、配送代行計算機に依頼処理するシステムもあるが、この従来例では予約機能は備えていない。

【 0 0 1 2 】

また、特開平 6 - 2 5 0 9 9 0 号公報のように、負荷分散ではなく、計算機資源への不当なアクセスに迅速に対抗する手段として、不当なアクセスを受けた計算機資源を、名前をそのままにして移し替える計算機アクセス制御装置もある。

【 0 0 1 3 】

また、利用予約証券の媒体としては、特開平 1 0 - 9 1 6 9 8 号公報のように、予め契約によって支払うべき金額と日付が分かっている支払いを、自動的に支払い実行を可能とする電子マネー保有装置がある。すべて支払い金額といった測度に換算されており、物価変動や、時価への対応や、アプリケーションごとの多変数の尺度に対応していない。

【 0 0 1 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術は、既存の情報処理システム管理者が提供できる、ひとつのセンターシステムの処理容量を情報処理サービス利用者に分け与えることを目的としており、情報処理サービス利用者の要求仕様を満足させるための資源割り当てといった点について配慮がされておらず、利用者の要求仕様を満足するサービスが必ずしも提供されない場合を生ずるという問題があった。

【 0 0 1 5 】

本発明の目的は、情報処理サービス資源の割り当てにあたって、複数の情報処

理サービス資源利用者と複数の情報処理サービス資源提供者が存在する状況における情報処理サービスの効率および安全確実性を向上させることにある。

【 0 0 1 6 】

本発明の他の目的は、情報処理サービス資源のライフライン化を背景として、多重投資の無駄を減らすために、単一の情報処理システムだけの運用制御ではなく、オープンな性能取引市場として情報処理サービス資源調達のリスク分散と最適化運用を実現することにある。

【 0 0 1 7 】

本発明のさらに他の目的は、品質や性能のばらつきがあり、統一管理の困難な情報処理サービス資源提供者間での資源の融通調達を可能とし、予測性能による性能資源の自由取引市場を構成し、その管理システムを運用するビジネスモデルを構築することにある。

【 0 0 1 8 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明においては、情報処理サービス資源の予約仲介システムを構成する。すなわち複数の情報処理サービス提供者および計算機プラットフォームを含む情報処理サービスシステム運用管理者（以下では上記両者をサービス資源提供者という）が提供する情報処理サービス資源と上記資源の利用者との間にサービス提供の仲介裁定を制御する手段（以下では仲介裁定手段という）を介在せしめ、上記仲介裁定手段は資源提供者の資源性能データを含む与信データを保持し、利用者が所望する資源性能要求仕様を受け付け、上記要求仕様と上記与信データから、上記要求仕様を満足する一つまたは複数の提供可能な資源の組合せを予測計算し、利用者には上記組合せになる資源の利用権を保証するデータを含む利用証券を発行し、資源提供者には上記組合せになる資源の利用予約を発注することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

上記予約仲介システムは、資源利用者と資源提供者との予約に関する資源利用予約証券を発行する。上記資源利用予約証券には、上記証券が契約する情報処理サービス資源提供者へのポインターを示す標識を付与する。また、上記予約仲介

システムは、与信管理データベースを保持し、上記資源利用予約証券に付された標識に基づき、資源利用者データベースと資源提供者の与信管理データに応じた割引や保証などのサービス単位での仲介を可能とする。

【 0 0 2 0 】

上記資源利用が計算機の時間割り当ての場合は、サービスの応答時間についての予測が曖昧であるが、サービスの種類、容量、実行日時、平均応答時間、最大応答時間などの性能保証を、予約された権利として複数のシステムに割り当てることにより、より大きな容量を持つ仮想システムにおいて時間依存性を含めたシステム性能シミュレーションによる性能予測が可能となる。これにより、負荷分散やリスクヘッジを図る場合に、小システムでの解の探索に比べて満足解が得られる可能性が高くなる。

【 0 0 2 1 】

また、計算機プラットフォームではなく、サービス自体の性能予測値による定量化を行うことで、処理実行時における最適化のための実行時の計算機構成の変更も、利用者の性能要求仕様書の変更なしに行えるため、動的な最適化制御が直接的かつ迅速に行えることになる。

【 0 0 2 2 】

また、負荷分散のためには、サービス提供システムの個別性能データを考慮した性能シミュレーションによるサービス性能予測値を毎回用意することにより、個別の性能予測ならびに複数のサービス提供システムを利用した場合の、たとえば並列処理性能などの統合性能についても、定量評価が可能となり、単に計算機の稼働率だけを均一化する従来の負荷分散方式よりも高効率なサービス実行スケジューリングが可能となる。

【 0 0 2 3 】

また、本発明によれば、情報処理サービスのために使用される性能資源の動的な予約割り当て仲介により、情報処理サービス資源利用者からの要求仕様を満足する性能資源確保の保証を可能とする効果がある。

【 0 0 2 4 】

さらに、本発明においては、与信管理データの管理と連動した性能資源利用の

予約仲介を行うことにより、予約された性能資源の実行時性能の安全性と確実性を増し、取引の信頼性を向上する効果を得る。利用者が要求するサービス性能が、サービス資源提供者の申告する性能データ値に基づく場合であったり、まったく新規のサービス提供である場合であっても、過去のサービス提供実績からの評価を指標（たとえば格付け）としてシミュレーションによる性能予測値を補完して使用することで、予測性能値の不確定性を定量化することになる。サービス資源提供者の与信指標とそれらの予測性能値の分散から、組合せの自由度、つまりポートフォリオを選択することにより、安全性と高い予測性能値を持つ組合せを構成することができるようになる。

【 0 0 2 5 】

さらに、本発明の情報処理サービス性能資源の仲介取引を介して、ネットワーク接続された複数の情報処理サービス資源提供者のシステム全体をひとつの市場システムとした情報処理サービス資源の交換市場を構成することにより、将来にわたって安定的かつ効率的な情報処理サービス提供する資源予測方法を提供することができる。

【 0 0 2 6 】

【発明の実施の形態】

上記本発明の構成において、以下にいくつかの好ましい実施形態を列記する。

【 0 0 2 7 】

仲介裁定手段は利用者の要求仕様にに基づいた性能予測結果に応じて、ひとつまたは複数の資源提供者の性能資源を割当て、上記要求仕様の実行に必要なかつ十分な資源と、上記機能および資源が必要とされる時とを定め、上記割当てにしたがって資源利用予約証券を発行し、この資源利用予約証券を複数のサービス利用者（顧客）に仲介し、あわせて上記仲介裁定手段によって予約取引が成立したサービス性能要求仕様を上記割り当てた資源の提供者に送り、資源提供者が将来サービスを実行するために必要とされるサービス資源を定めるとき、仲介裁定手段が特定の期間、利用可能な機能および資源と、必要とされる機能および資源とを比較して、上記資源提供者が付加的なサービス性能資源を提供できるか否かを判断するためのデータを管理する。

【 0 0 2 8 】

本発明の構成において、取引される資源利用予約証券に含まれるデータとして、要求されたサービスの種類と情報処理サービスを実行する際に見込まれる最大時間および平均時間を定めるサービス性能情報データを含み、仲介裁定手段は性能要求仕様に記述された情報処理サービスを実行できるか否かの予測判断または性能要求仕様に対する満足度の予測判定の少なくともいずれかを行う。

【 0 0 2 9 】

また、上記仲介裁定手段が最大時間内で性能要求仕様に規定された情報処理サービスを実行できないと予測判断したとき、利用者の性能要求仕様に規定された情報処理サービスを実行するために必要十分な性能仕様を計算し、この性能仕様を定めるデータを資源提供者に提供し、追加発注による性能見積りを行う手段を有する。

【 0 0 3 0 】

また、性能資源予約値と実際に実行中ないし実行の終了したサービス性能実績値との比較によりサービス資源提供者の信頼度判定を行い、その判定出力を与信データの一部として記録する。

【 0 0 3 1 】

また、上記仲介裁定手段は、サービスを実行する際に計算機プラットフォーム内のひとつまたは複数の資源が使用できなくなったとき、与信データに動的にアクセスすることにより、比較的低い信頼性能のサービスから比較的高い信頼性能のサービス提供資源を引き当て、利用予約証券の実行時エンドースを提供する。

【 0 0 3 2 】

また、上記仲介裁定手段は、サービスを実行するために必要とされる資源提供者の計算機プラットフォーム性能データから、サービスを提供できるか否か、与信管理データとの照合判定を含めて判断する。

【 0 0 3 3 】

また、上記仲介裁定手段は情報処理サービス利用者から電子的に送付される情報処理サービス性能要求仕様データを情報処理種類別に資源提供者に割り当てる資源予約データとして編集し、上記資源予約データを該当する資源提供者ごとに

電子的に送付し、上記資源予約データを入力として利用予約証券を発行するとともに、資源予約データを記憶媒体に保存管理する。

【 0 0 3 4 】

また、上記仲介裁定システムは多段階層に構成されてもよく、それぞれの仲介裁定システムは利用資源管理テーブル、登録手段および記憶媒体を保持し、下位の仲介システムは、上位の仲介システムに対して仲介システム利用者としてアクセスする構成とし、上位の仲介システムの利用資源管理テーブルは下位の仲介裁定システムが保持する利用資源管理テーブルの要求仕様データ、予約発注管理データを格納し、少なくとも最上位の仲介裁定システムには前記仲介裁定手段と団体利用サービス要求仕様データを有し、下位仲介システムに入力される利用者のサービス要求仕様は、最上位の仲介裁定システムにおいて上記団体利用サービス要求仕様データとして統合される。

【 0 0 3 5 】

また、本発明の実施においてサービス利用者の権利を保証するために、発行された利用予約証券の正当性と、サービスを実行する性能を検証することにより、上記利用者のサービス利用資格を認証するサービス利用資格認証手段と、上記利用予約証券のデータを記憶する第 1 の記憶手段と、資源割当て情報を記憶する第 2 の記憶手段と、上記第 1、第 2 の記憶手段との通信手段と、上記予約データと上記資源割当てデータとに、暗号・複号などを含む所定の計算手続きを施して、資源利用予約の正当性を検証する証明データ検証手段を有するサービス利用資格認証装置が提供される。

【 0 0 3 6 】

以下、本発明の情報処理サービス提供方法について、その一実施例を図 1 により説明する。図 1 は本実施例を実行するシステム構成の概要を示す。同図において 1 0 1 は情報処理サービス資源の利用者（以下では単に顧客と言うことがある）、1 0 2 はアプリケーション・サービス・プロバイダ（ASP）などの情報処理サービス資源提供者、1 0 3 はインターネット・データ・センター（IDC）などの情報処理資源運用管理者、2 0 0 は資源予約取引仲介システム、2 0 1 は

利用者からのサービス性能要求（SLA：サービス・レベル・アグリーメント）仕様書、202は資源利用予約証券、203は情報処理サービス資源利用者用の端末計算機、204は資源取引仲介裁定用サーバ（計算機）、205は情報処理サービス資源提供者（ASPまたはIDCなど）の与信管理データ、206は資源性能（SLA）予測用計算サーバ、207は顧客の性能要求仕様の管理データ、208は情報処理サービス資源の性能データ、209は資源仲介取引用の資源提供の予約発注管理データ、210は資源提供予約引き受け（個別請負）確認書、211は資源提供者用に分割された資源性能要求仕様書、212は資源提供者用の資源提供予約管理データ、251は情報処理サービスの資源として提供される装置（計算機）である。

【0037】

本システムは、情報処理サービス資源の利用者（顧客）101が操作する端末203、仲介システム200、情報処理サービス資源提供側のシステム（計算機資源）251からなる階層構造を持ち、ASPなどの情報処理サービス資源提供者102は上記計算機資源251上で稼働するアプリケーションソフトなどのソフトウェア資源を提供している。

【0038】

仲介システム200は、予約発注管理データ209に基づいて、資源利用予約証券202との照合により、情報処理資源（情報処理サービス提供システム）251を顧客（情報処理サービス利用者）101の利用に仲介する。

【0039】

上記予約仲介システム200において、SLA予測計算サーバ206は、性能シミュレーションにより資源提供者（ASPおよびIDC）の資源の性能評価・予測を行う。取引仲介裁定サーバ204は上記性能評価・予測結果に対して与信管理データ205による重み付け演算処理を施した上で、性能取引の裁定処理演算を行い、予約裁定条件を提示する。

【0040】

上記仲介裁定サーバ204は、性能要求を満足するに十分なサービス資源提供者（102等）の集合に対して、サービススケジューリングなどの優先度制御指

示情報を含むサービス性能資源の予約手順を指定するデータを、資源予約データ 212として書きこみ、各サービス資源提供者からの確認データ（個別請負）210を受信することにより、サービスの予約プロセスを完了し、この予約発注に基づく情報処理サービス実行プロセス監視へと推移する。

【0041】

実施の形態として、上記仲介裁定システムの運用者としては、

- (1) 仲介裁定システムとサービス提供システムを同一の事業者が運用する場合、
 - (2) 仲介システムのみを独立の事業者が運用する場合、
 - (3) 仲介システムを情報処理サービス資源の提供者（102）が運用する場合、
 - (4) 仲介システムを情報処理資源運用管理者（103）が運用する場合、
- などに分類することができる。

【0042】

以下に、予約仲介プロセス内の個別の特徴機能と処理の流れについて、図2を用いて説明する。

(1) 事前性能認定（与信管理および審査）

仲介システム200は、顧客101からの利用意思表示を受付け、顧客が提示するSLA（利用日時、所望サービスレベル、所望価格などのサービスレベル要求内容）201と、与信データ205をもとに、資源性能（SLA）予測用計算サーバによって、取引成立に必要な十分な性能資源があるかどうかを判定するために、サービス種類毎の性能および容量の定量評価を行う。

【0043】

ここで、性能資源調達の条件として、複数のサービス資源提供者102および複数の計算機資源251は物理的に広範囲に分散させることができ、必ずしも計算機資源251を共通の場所に配置する必要はないが、サービスに必要とするデータへのアクセス手段とデータ変換手段は、通常のインターネット通信利用の標準互換形式、たとえばXML形式やURLアドレス表示方式などを用いて用意されているものとする。さらに、サービス特有のデータ圧縮手段や、暗号化手段を

付加利用してもよい。

(2) 資源予約取引仲介

仲介裁定サーバ 2 0 4 は上記の与信データ 2 0 5 によって定量的に保証された性能値を市場で融通取引する。すなわち、取引仲介裁定サーバ 2 0 4 は、資源提供者の性能データ 2 0 8 と関係して、いずれの情報処理サービス資源運用管理者 1 0 3 の管理する計算機資源 2 5 1 における、いずれのサービス資源提供者 1 0 2 が扱うサービスの組合せにより、サービス性能要求仕様 (S L A) 2 0 1 を満足させることができるかを予測判定する。

【 0 0 4 4 】

また、仲介裁定サーバ 2 0 4 は個別のサービス種類に合わせて、統合時に性能要求仕様を充足するのに必要十分と予測される資源提供者用に分割された資源性能要求仕様 2 1 1 と、個別のサービス提供請負契約確認データ (個別請負) 2 1 0 を記録登録する。

(3) 取引成立後のサービス資源利用予約証券の発行

仲介裁定サーバ 2 0 4 は、取引成立後、情報処理サービス資源の利用予約証券 2 0 2 を利用者 (顧客) 1 0 1 に対して発行し、仲介サービスの予約管理データ 2 0 9 を保存管理する。上記資源利用予約証券 2 0 2 は、分散型計算機システム内で利用可能な電子媒体の形で、たとえば使用アプリケーションソフトウェア、A S P の I D、保証 S L A、使用日、決済方法などの資源利用の予約記録を保持する。

(4) サービス実行トランザクションのルーティング

情報処理サービス資源提供者 1 0 2 は、物理ロケーションを指定してアドレスすることが可能な資源、サービス、および機能の論理名をマップして、資源利用予約証券 2 0 2 を持つ顧客 1 0 1 が要求するサービスを提供する。複数の情報資源管理運用者 1 0 3 が複数の異なる方法で、同一の計算機資源 2 5 1 を提供できるとき、計算機資源 2 5 1 に付随する運用管理機能は、論理的な資源予約データ 2 1 2 に基づき、必要に応じて負荷バランスおよびセキュリティなどの付帯仕様条件を満足するように、処理分散および分散スケジュール方法を判断選択する。

(5) 利用者性能要求仕様の満足度の実績評価による与信再審査

本発明によれば、利用証券202の行使に含まれるサービス実行時の機能として、サービス性能実績情報の監視制御機能を持たせることができる。たとえば、サービス実行時に提供された資源が利用証券に基づく性能仕様（SLA）を満たすことができなくなったとき、計算機資源251内の資源運用管理システム（図示せず）は修正動作として、計算機資源を再割り当て仲介制御するか、性能事故に関する情報処理サービス資源提供者102の信頼度情報を与信管理データ205に追記する。

【0045】

図3は、図2の予約仲介システムにおけるサービス資源提供者認証および性能要求仕様達成度の予測判定情報を含む資源利用予約証券202を発行するための手順の一例を示す。

【0046】

サービス資源提供者102は、利用者からの予約受け付け窓口を随時開設し、利用者101のサービス要求を受け付け（301）、利用者101からの要求があれば利用者照合データの参照あるいは新規利用者情報の入力を行う（302）。

【0047】

入力された情報の利用者属性および過去の利用実績に関する与信データは、認証判断（303）により、利用資格の確認を経た上で、アクセス拒否終了処理（304）とするか、あるいはサービス性能要求仕様（SLA）201の取得過程（305）へと進む。次に、サービス性能要求仕様201を満足するサービス資源を総量として確保するために、提供者の募集告知手順（306）を開始する。

【0048】

サービス資源取引の仲介裁定サーバ204は、サービス資源提供者の与信管理データ205内に、与信ランクデータと合わせて記録されているサービス資源提供者情報を読み出し、問合せ情報との参照比較判定から、利用可能な提供者の認証選択プロセス（307）を経て、ひとつないし複数のサービス資源提供者認証を行い、提供資源の組合せを作成（308）し、上記のサービス性能要求仕様と上記サービス資源提供者情報を性能予測計算サーバ206に転送する。

【0049】

上記性能情報計算部206は、上記転送された情報からサービス資源提供者の性能とその信頼度を判定し、サービス性能要求仕様を満足するか否かを判定する(309)。その結果は仲介裁定サーバ204に返され、調達性能が満足されると予想される場合、サービス資源取引裁定部204は発注手続き(310)に入り、契約する性能に対応する証券202を発行する(312)。また、性能判定309で性能未達と予想された場合には、再募集処理を繰り返す(311)ことになる。資源提供者の追加が可能な場合には、手順306からの繰り返しを実行し、資源提供者が存在しない場合、仲介裁定サーバ204は、取引仲介が不成立であったことを利用者に通知(313)する。

【0050】

なお、手順309の予測計算では、上記性能予測計算用情報に従って顧客要求管理データ207として管理されているサービス利用要求仕様を満たす性能資源の必要容量と利用予定時間時刻を計算することにより、全体の予約発注管理データ209を作成する。

【0051】

また、仲介裁定サーバ204は手順312において、上記性能情報の取引裁定に基づき、サービス利用者101にサービス資源利用権を保証する資源利用予約証券202を発行送信するとともに、個別に予約発注されるサービス資源提供者102ごとの資源予約データ211を送信する。

【0052】

図4は資源利用予約証券によるサービス実行時の、与信管理データ取得および顧客管理データの更新を行う処理の手順を示す。また、図6は上記手順を実施するための機能構成を示す。

【0053】

図6において、サービス利用者(顧客)101側の端末(計算機)201の機能としては、資源取引をモニターする表示手段601、情報処理サービス資源提供者から利用者側資源へのアクセス認可などの登録手段602および資源取引途中の割り込みなどの要求通知手段606を備え、資源提供者側(ここではIDC

1 0 3) の情報処理サービス提供資源となる計算機 2 5 1 には、資源仲介取引予約された資源提供予約管理データ (図ではタイムテーブル) 6 0 3、資源提供者の処理スケジューリング設定手段 6 0 4 および利用者が要求する情報処理を行う処理手段 6 0 5 などの機能を備える。ここで、利用証券の行使の段階では仲介裁定システムが介在する必要はないので図示していない。

【 0 0 5 4 】

まず顧客 1 0 1 が端末 2 0 3 の登録手段 6 0 2 から、利用証券の内容を送信すると、サービス資源提供者 (A S P 1 0 2 または I D C 1 0 3) の資源管理システムは顧客からの資源利用を受け付け (4 0 1)、資源利用予約証券 2 0 2 の認証判定 (4 0 2) を行う。

【 0 0 5 5 】

上記判定 (4 0 2) で正当な予約証券の利用であると判定された場合、サービス利用者 1 0 1 が利用すべき A S P 資源メニューを選択する手順 (4 0 4) に移行し、A S P が保証する資源割当を行い (4 0 5)、上記選択されたシステム利用に必要な十分な情報を上記利用者端末に送信し、資源の利用を許可する。他方、予約証券が不正ないし、不備であった場合など、上記認証判定 (4 0 2) で認証されない利用受付に対しては、証券利用に失敗したことの記録を顧客管理データとして保管する (4 0 3)。

【 0 0 5 6 】

資源提供管理者 1 0 3 毎のサービス処理手段 2 5 1 には、取引予約成立情報が資源予約データ 2 1 2 として蓄積されており、サービス資源提供者が手順 4 0 4 により利用決済に移された資源量に対応する資源を割り当て (4 0 5)、実際のサービス提供を予約されたスケジュールにのっとり実行 (4 0 6) すると、この予約時の保証性能と実際のサービス実行時の性能情報とを比較し、実績判定 (4 0 7) を行う。これにより、サービス資源提供者の資源性能についての格付け更新を行う。予約性能に基づくサービス提供が完了しなかった場合は、資源提供者の与信管理データを更新設定 (4 0 8) すると同時に、性能保証を満足するサービスの補充提供を実施するため、手順 4 0 4 以下を繰り返す。

【 0 0 5 7 】

上記実績判定で予約性能どおりに処理を完了した場合には、資源提供者の実績評価として、与信管理データを格上げ方向で更新処理（409）した上で、予約決済の実行履歴として顧客管理データを更新もしくは追記し（410）、資源取引の決済を終了する。

【0058】

仲介裁定システムは、多段階層構成としてもよい。図5を用いて、階層化された仲介裁定システムの構成例について説明する。下位の仲介システム管理者504は、上位の仲介システム管理者501に対して、ひとりの仲介システム利用者としてアクセスする構成とすることができる。利用資源管理テーブル502には、最上位の仲介システム200（図1）内にある要求仕様データ207、予約発注管理データ209、サービス資源提供者の与信データ205から、関連する部分を複写した部分データを格納する。

【0059】

また、下位仲介裁定システムは、登録手段と記憶媒体を持つことにおいては最上位の仲介システム200と同じ構成であるが、必ずしも仲介裁定部および性能予測計算部を持たなくてもよい。下位仲介システムに入力される顧客からのサービス要求仕様は、上位の仲介裁定システムにおいて、団体利用サービス要求仕様データ503として統合され、これを上位仲介システムに直接アクセスする個別サービス利用者のテーブル502とは独立して格納する構成とする。これにより、同種のサービス要求を下位の仲介システムにおいてまとめるという前処理が実施されることになり、大規模なサービス提供システムを利用する性能資源予約のための、性能予測計算と裁定判定計算の演算量が削減でき、下位仲介裁定システムであっても、資源予約仲介処理の高速化と大規模資源への対応が容易に図れる。

【0060】

図6を用いて、サービス与信管理に必要なとなるデータ処理のために、資源管理システムに付加される手段について説明する。計算機資源251の運用は、資源予約データ212に含まれるタイムテーブル603に準拠して、スケジューラー604が、アプリケーションプログラムなどのサービス処理手段605を実行す

る方法で行われる。

【 0 0 6 1 】

個々の利用者 1 0 1 は、計算機資源 2 5 1 との通信手段を持ち、予約利用証券 2 0 2 に保証された利用権利の行使を要求通知する手段 6 0 6 を持ち、サービス実行に必要な入出力データへのアクセスを可能にするポインターの登録手段 6 0 2 と、サービス実行前、途中、実行後のサービス提供性能の状態とサービス実行結果を表示する手段 6 0 1 を持つ。

【 0 0 6 2 】

図 7 に、その性能情報のデータ構成例を示す。個別の提供資源 2 5 1 に関するテーブルは性能データ 2 0 8 として格納される。また、個別のサービス資源提供者 1 0 2 に関する性能データは、与信データ 2 0 5 として仲介システム 2 0 0 内に格納される。

【 0 0 6 3 】

図 7 (a) は、資源予約データ 7 0 1 の表示例である。このデータは仲介システム 2 0 0 内の予約発注管理データ 2 0 9 および、資源提供システム内の資源予約データ 2 1 2 とともに、整合性を持って管理され、契約された要求性能を満足する、ある期間のサービス提供スケジュールと、結果の通知手段などが指定されている。

【 0 0 6 4 】

図 7 (b) は、サービス実施後の性能判定データ 7 0 2 の表示例である。このデータはサービス実施後に資源性能データ 2 0 8 として追記されるものである。

【 0 0 6 5 】

図 7 (c) は、契約したサービス資源提供者のサービス毎の与信評価値、格付けデータ 7 0 3 の表示例である。個別のサービスの応答時間などの実際の実施性能データが結果通知判定として評価されるとともに、過去の性能データに基づく予測性能との不一致が、格付けデータとして仲介システムの与信データ 2 0 5 に反映され、ここではサービス種類ごとの格付け、信用度を保持するものとする。

【 0 0 6 6 】

さらに本発明によれば、将来の利用のために、性能予測値と実測値との不一致

の原因として想定される要件、実際の計算機資源の状態や、サービス資源提供者の安全係数や故障率の見積もりの正確さなど、不確定要因解析の詳細を記録し、これら種々の要因を、サービス資源提供者属性の資料データとして保存し、計算機システム構築時の、計算機資源の容量設計や、運用改善のための資料として供することをしてもよい。

【 0 0 6 7 】

図 8 に、仲介システム 2 0 0 に存在する性能予測計算部 2 0 6 に表示される、性能資源予測計算の画面構成例を示す。性能予測制御画面 8 0 0 では、性能要求仕様を満足できる資源の組合せを探索するため、複数の資源構成例を策定して、予測検証する処理を表示する。要求仕様データ 2 1 1 に示されたような性能品質を満足させるために制御可能なシステム変数あるいはシステム要素は、複数ないし多数存在するため、性能予測計算サーバ 2 0 6 では、画面 8 0 3 に示された最小資源利用例から、画面 8 0 4 に示される資源を増強した場合の性能予測計算例までを自動反復生成するとともに、要素ごとの許される仕様変更を対話的に受け付ける入力インターフェース 8 0 2 も用意される。また、必要な情報へのポインターや、予測計算を動作制御するためのインターフェース 8 0 1 を持つ。

【 0 0 6 8 】

予測計算の結果、ひとつないし複数のサービス資源提供者および計算機資源の組合せにより、要求仕様が満足されると判定された結果は、画面 8 0 0 に表示されるとともに、予約管理データ 2 0 9 として、記憶保存される。

【 0 0 6 9 】

【発明の効果】

本発明によれば、いつでも情報処理サービス資源の注文予約と利用が可能な、サービス処理トラブルの少ない、投資コストを抑えた情報処理資源の市場取引システムが提供されることになる。

【 0 0 7 0 】

また、電力・通信・経済などの交換市場に相当する情報処理サービス資源取引市場によるグローバル負荷分散が可能になる。また、資源予約により将来の需要動向を把握し、計画的な設備拡張が可能になる。

【 0 0 7 1 】

本発明により、情報処理サービス資源を複数の情報処理サービス資源提供者から調達する取引仲介のための計算手段と、データおよび情報の流れの監視・記録のためのシステムが提供され、ここで蓄積されるデータは、情報処理サービス資源提供者の与信管理を実現し、リスク分散と最適化が可能になる。

【 0 0 7 2 】

さらに、その後の性能資源予測精度の向上や、提供者の与信すなわち、提供者間の信頼度向上の競争を誘起することで、市場全体としての信頼度を向上させる効果がある。与信管理データは、仲介システム内の固定的なファイルシステムあるいはデータベース内に格納して、システム外からのアクセスを利用制限するだけでなく、移動あるいは携行可能なデータ記憶媒体に必要な暗号化を施して個別情報データとして管理することで、電子カタログの一部データとして、与信管理データを複写利用することもできる。これにより、電子商取引サービス基盤と組み合わせ、性能データと与信管理データとをともに電子カタログに記載することができ、資源提供者の性能与信データの流通性を高め、他の仲介システムでのその資源の時価判定に利用することも可能となる。

【 0 0 7 3 】

また本発明によれば、情報処理サービス資源を計算機でのサービス資源に限らず、個人の知識や技術、たとえば連想検索能力や暗算能力なども情報処理サービス資源として共通の尺度で定量評価され、与信管理データあるいは電子カタログとして提供する知識管理システムに組み入れることが容易になる。その意味で、性能に関する資源利用予約証券は、電子カタログ、電子履歴書、あるいは、電子株券としての一部機能を代替する定量的な価値の媒体としての効果を持つことになる。情報処理サービス資源提供者取引市場が社会経済活動の接点としての利用が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例の全体システム構成を示すブロック図。

【図 2】

本発明の一実施例における処理の流れを示す説明図。

【図 3】

本発明の一実施例の仲介システムにおける資源予約処理のフロー図。

【図 4】

本発明の一実施例における資源利用時の与信管理データ処理のフロー図。

【図 5】

本発明の一実施例の階層的予約仲介システムの構成を示すブロック図。

【図 6】

本発明の一実施例における資源利用時のシステム構成を示すブロック図。

【図 7】

本発明の一実施例における性能情報、与信管理データの内容を示す説明図。

【図 8】

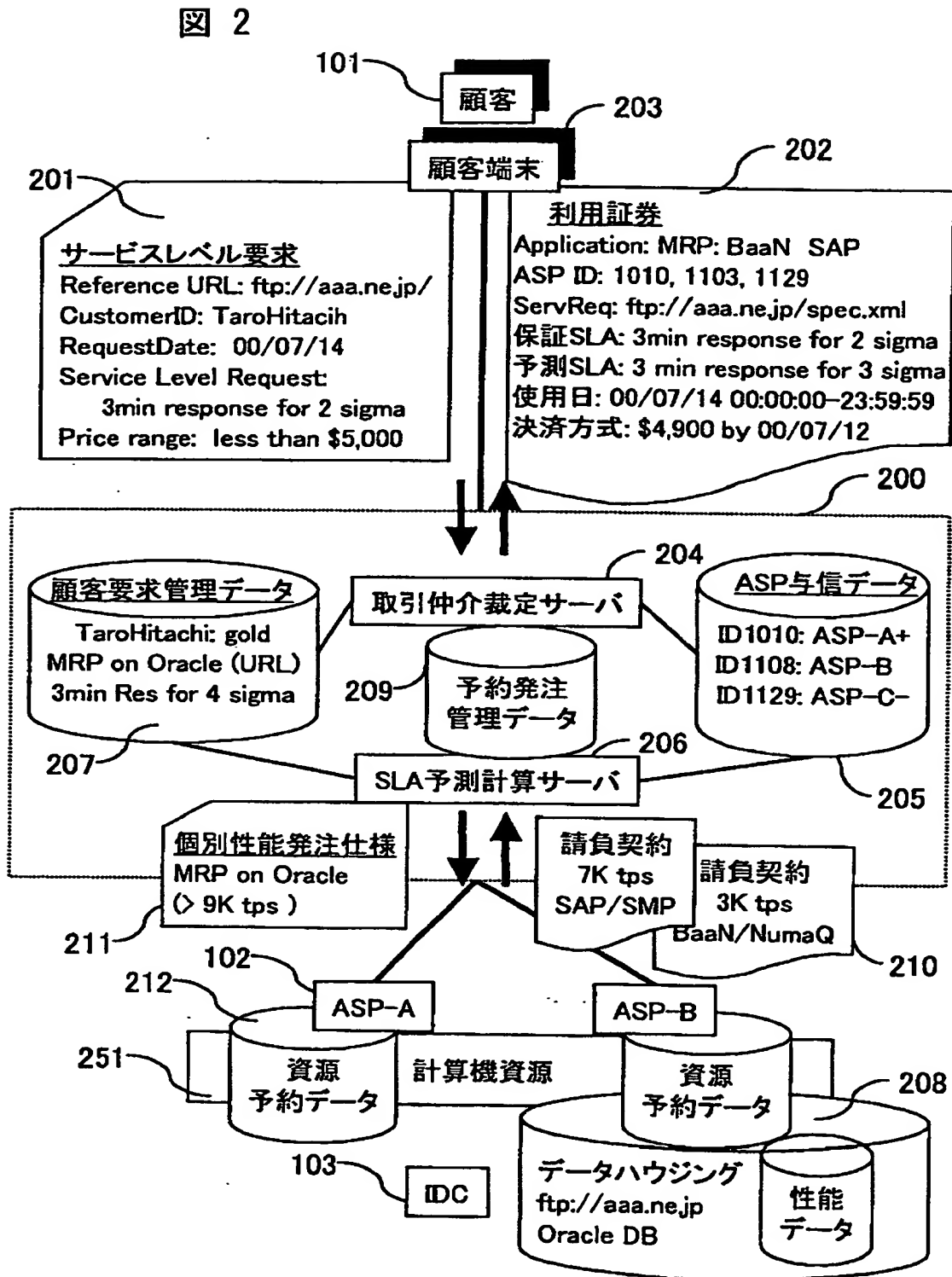
本発明の一実施例における性能予測判定計算の表示例を示す説明図。

【符号の説明】

1 0 1 … 情報処理サービス利用者、1 0 2 … 情報処理サービス資源提供者、1 0 3 … 情報処理資源運用管理者、2 0 0 … 資源予約取引仲介システム、2 0 1 … 利用者からのサービス性能要求仕様書、2 0 2 … 資源利用予約証券、2 0 3 … 情報処理サービス利用者用の端末計算機、2 0 4 … 資源取引仲介裁定計算機、2 0 5 … サービス資源提供者の与信管理データ、2 0 6 … 資源性能予測計算機、2 0 7 … サービス利用者の性能要求仕様管理データ、2 0 8 … 情報処理サービス資源性能データ、2 0 9 … 資源仲介取引の資源提供予約管理データ、2 1 0 … 資源提供予約引き受け確認書、2 1 1 … 資源提供者用に分割された資源性能要求仕様書、2 1 2 … 資源提供者用の資源提供予約管理データ、2 5 1 … 情報処理サービス資源提供装置、5 0 1 … 資源取引仲介システム管理者、5 0 2 … 資源仲介取引の資源提供予約管理データ、5 0 3 … 資源仲介団体取引の資源提供予約管理データ、5 0 4 … 下位の資源取引仲介システム管理者、6 0 1 … 資源取引モニター手段、6 0 2 … 情報処理サービス資源提供者から利用者側資源へのアクセス認可登録手段、6 0 3 … 資源仲介取引予約された資源提供予約管理データ、6 0 4 … 資源提供者の処理スケジューリング設定手段、6 0 5 … 資源提供者の処理スケジ

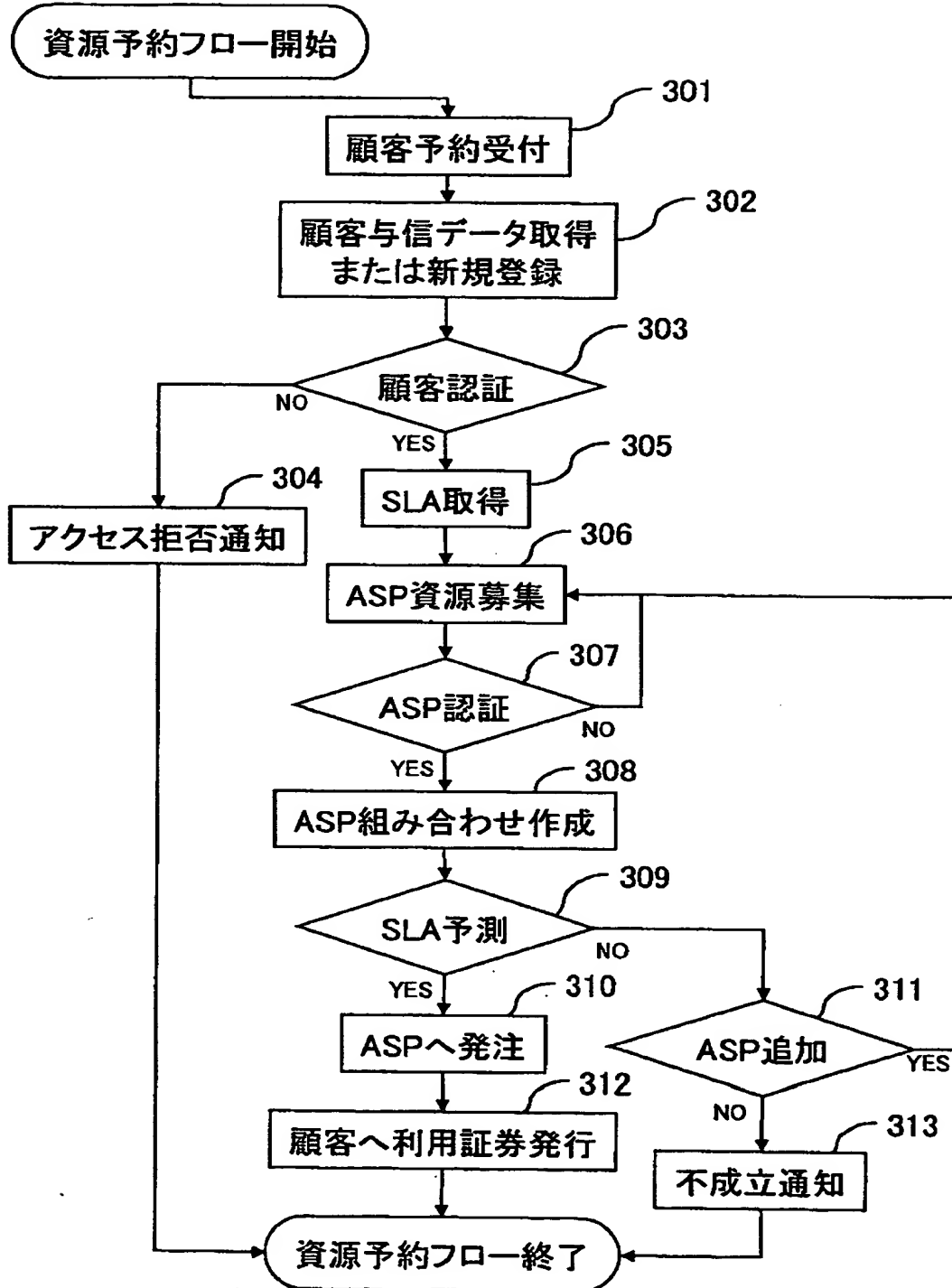
ユーリング設定手段、606…資源取引途中の割り込み通知手段。

【図 2】



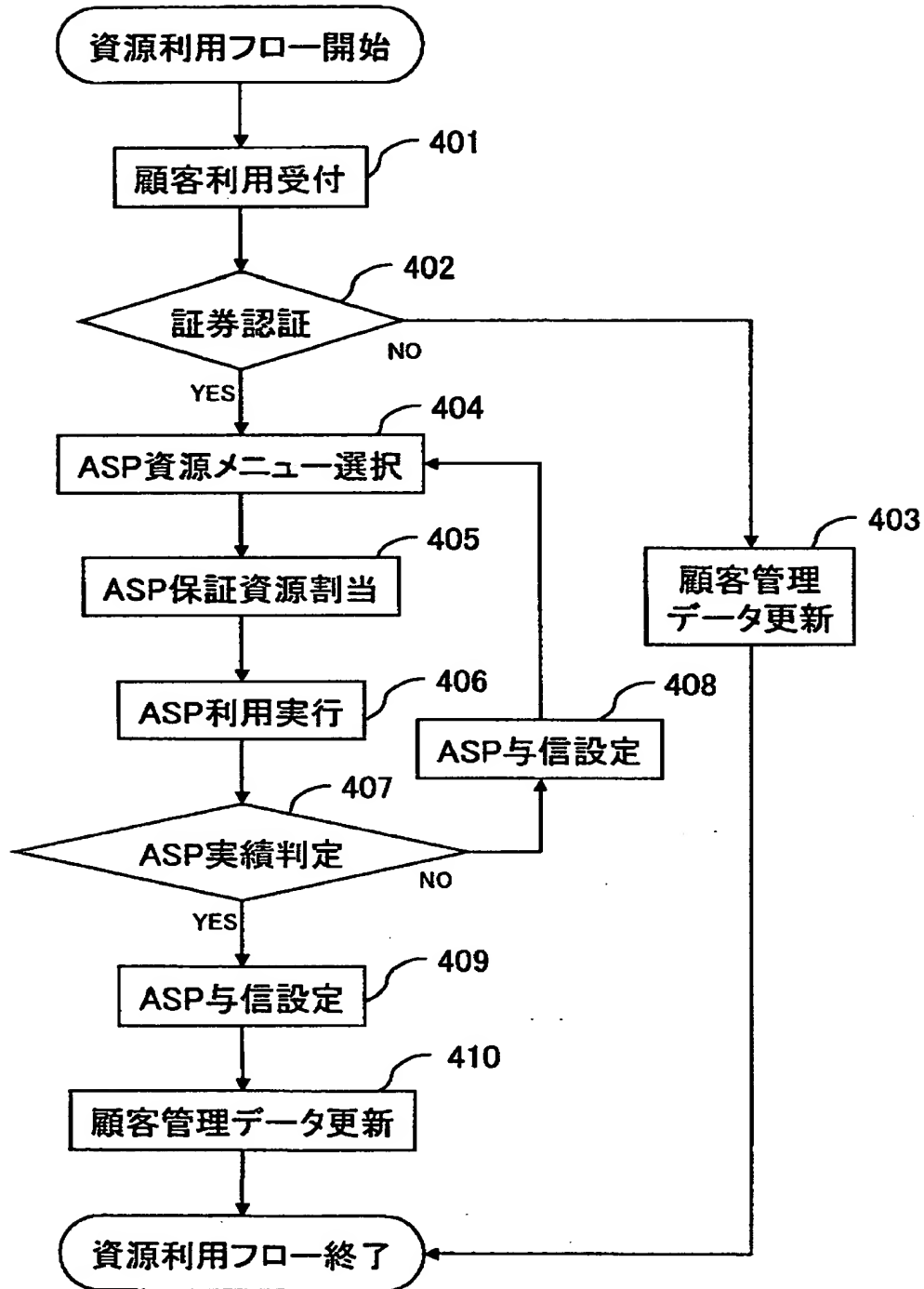
【図 3】

図 3

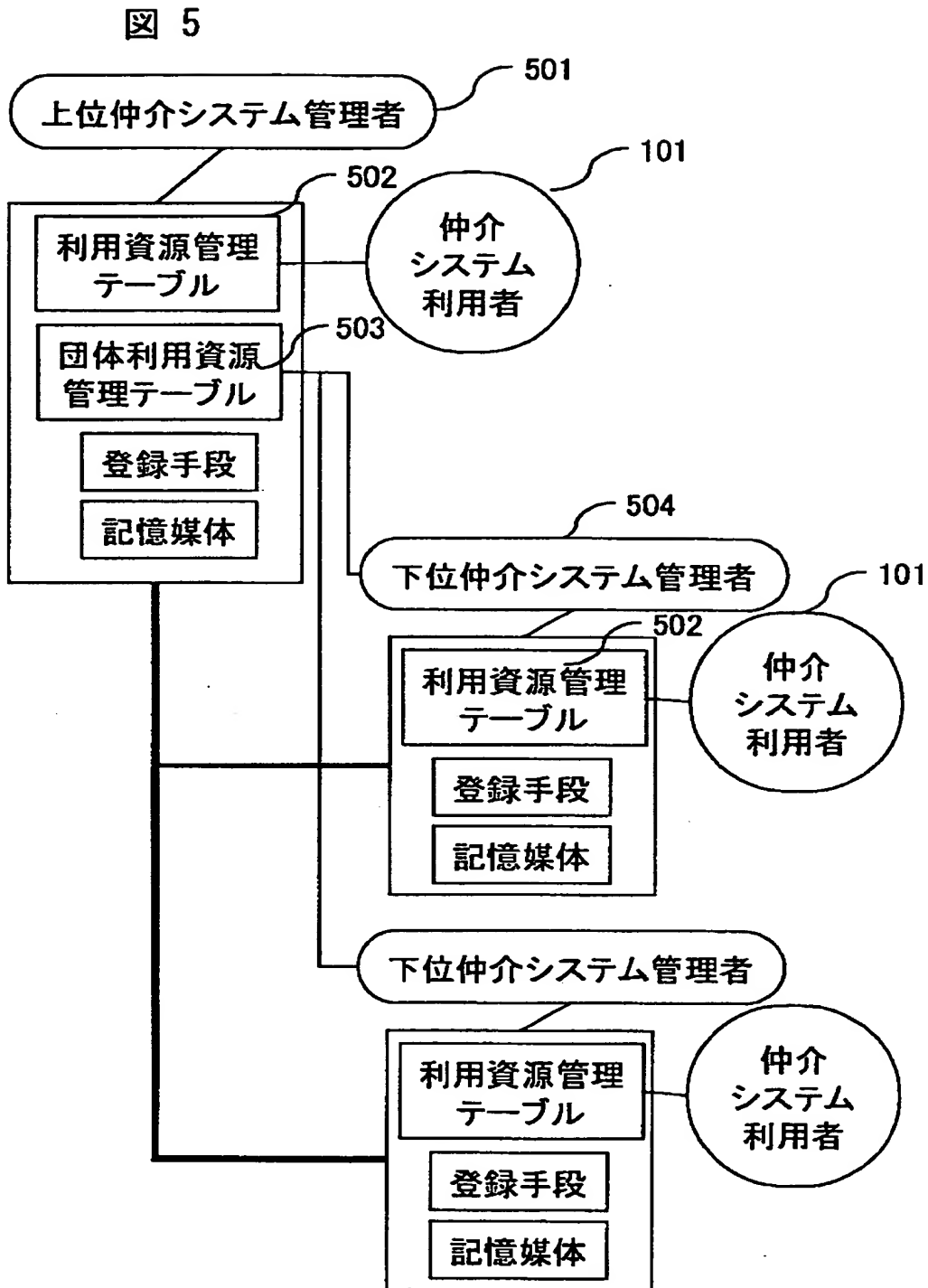


【図 4】

図 4

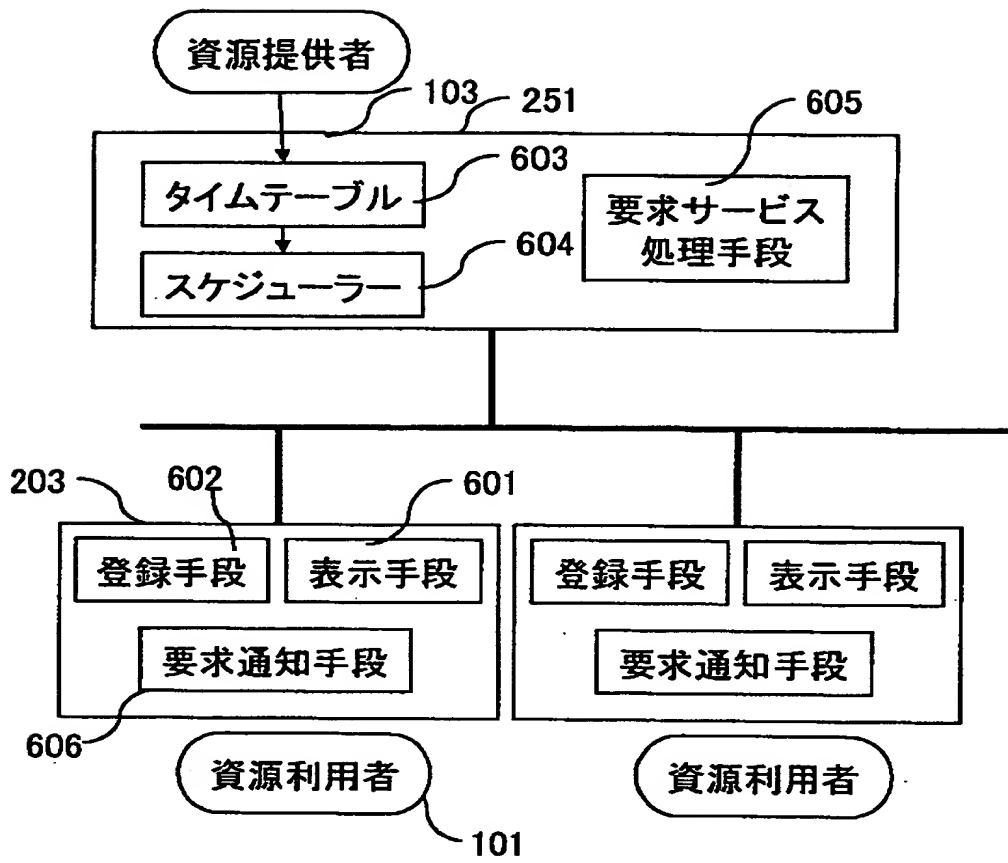


【図 5】



【図 6】

図 6



【図 7】

図 7

(a)

701				
サービス	予約日時	予約容量	要求性能	通知方法
1. ERP/MRP	yy/mm/dd/hh/mm/	4000件	3秒以下	放送
2. ERP/PDM	yy/mm/dd/hh/mm/	1000件	30秒以下	メール
3. ERP/SCM	yy/mm/dd/hh/mm/	500件	10秒以下	掲示板
...	...			

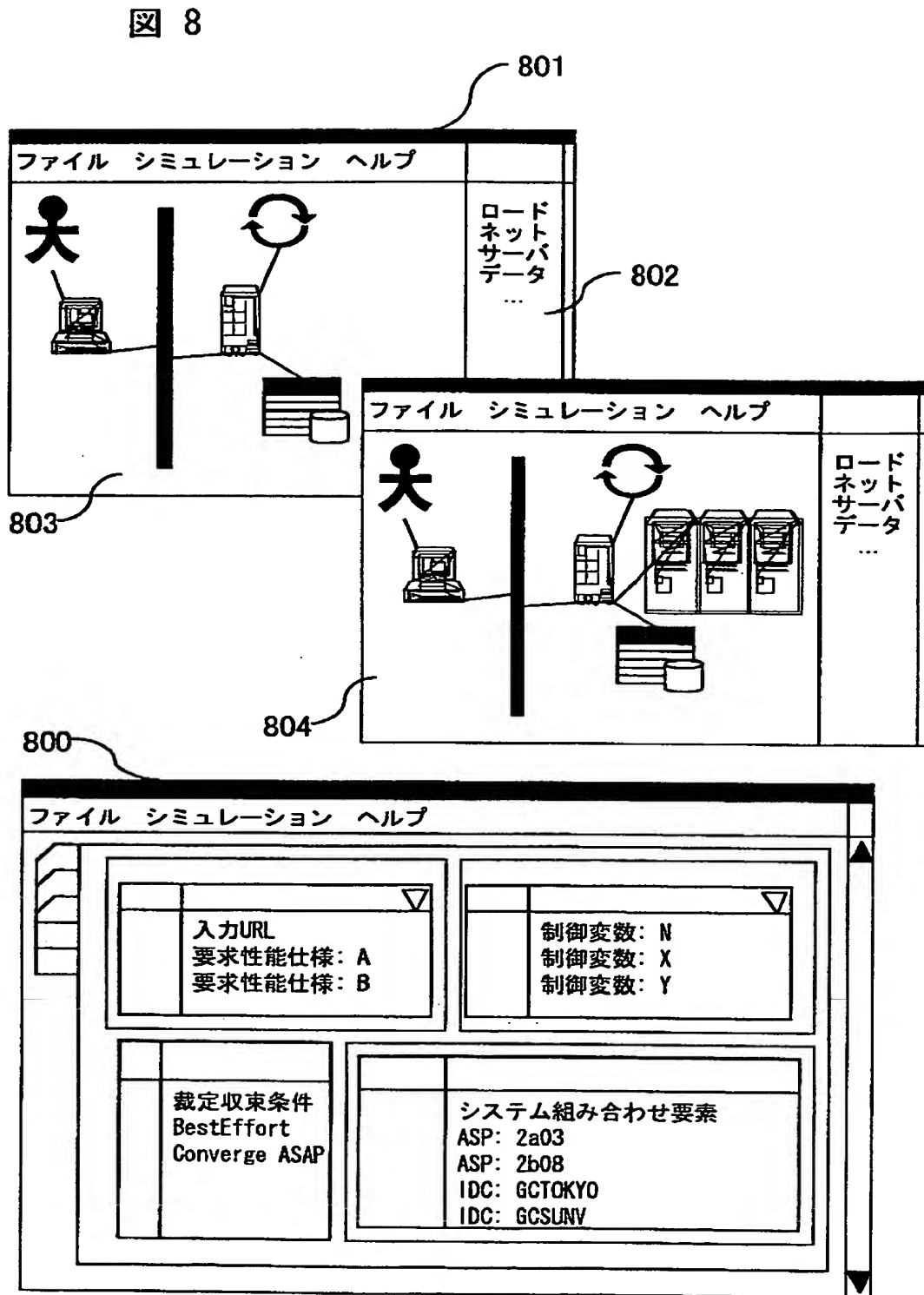
(b)

702				
サービス	実施日時	実施容量	実測性能	結果通知
1. ERP/MRP	yy/mm/dd/hh/mm/	4000件	3秒以下	+
2. ERP/PDM	yy/mm/dd/hh/mm/	1000件	20秒以下	++
3. ERP/SCM	yy/mm/dd/hh/mm/	500件	50秒以下	-
...	...			

(c)

703				
サービス	更新日時	資源容量	要求性能	格付け
1. ERP/MRP	yy/mm/dd/hh/mm/	4000件	3秒以下	AA
2. ERP/PDM	yy/mm/dd/hh/mm/	2000件	30秒以下	AAA
3. ERP/SCM	yy/mm/dd/hh/mm/	500件	60秒以下	A-
...	...			

【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 品質や性能にばらつきがある統一管理の困難な、情報処理サービス資源提供者間での資源の融通調達を可能とし、予測性能による性能資源の自由取引市場を構成し、その管理システムを運用する。

【解決手段】 サービス資源提供者の資源性能と与信管理データとして保持し、サービス利用者の要求性能仕様と与信管理データから要求仕様を満足する提供資源の組合せを予測計算し、利用者に上記資源の利用予約証券を発行し、資源提供者に資源利用予約契約を発行するサービス資源の取引仲介裁定システムを構成する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-041126	
受付番号	50100222005	
書類名	特許願	
担当官	第七担当上席	0096
作成日	平成13年 2月20日	

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 2月19日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

氏 名 株式会社日立製作所